

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В ВОЕННОМ ВУЗЕ**

**Зубкова Ю.А., кандидат физико-математических наук, преподаватель кафедры
общепрофессиональных дисциплин,
Филиал военной академии материально-технического обеспечения
им. генерала армии А.В. Хрулева, г. Пенза
yul.zubkova.86@mail.ru**

**Рузляева Ю.С., кандидат педагогических наук,
преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплин,
Филиал военной академии материально-технического обеспечения
им. генерала армии А.В. Хрулева, г. Пенза
zgila@yandex.ru**

**Кабина С.В., преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплин,
Филиал военной академии материально-технического обеспечения
им. генерала армии А.В. Хрулева, г. Пенза
kabina210777@mail.ru**

Аннотация. В работе рассматриваются возможности применения электронного учебника по высшей математике на базе военного вуза. Подробно рассмотрена возможная структура учебника, ее преимущества перед традиционными пособиями. Электронный учебник по высшей математике представляет собой не просто текст книги в электронном исполнении и не просто программу контроля полученных знаний - это качественно новое средство, дающее процессу обучения новые возможности.

Ключевые слова: средства мультимедиа, электронный учебник, учебный процесс, военный вуз.

**USE THE ELECTRONIC TEXTBOOK FOR STUDYING HIGHER MATHEMATICS
IN THE MILITARY HIGH SCHOOL**

**Yu.A. Zubkova, candidate of mathematical and physical sciences,
teacher of the department of general professional disciplines,
Federal State – Owned «Logistic Military Educational Institution
named after general A.V. Khrulov» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Penza
yul.zubkova.86@mail.ru**

**Yu.S. Ruzlaeva, candidate of pedagogical sciences, teacher of the department
of general professional disciplines,
Federal State – Owned «Logistic Military Educational Institution
named after general A.V. Khrulov» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Penza
zgila@yandex.ru**

**S.V. Kabina, teacher of the department of general professional disciplines,
Federal State – Owned «Logistic Military Educational Institution named
after general A.V. Khrulov» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Penza
kabina210777@mail.ru**

Abstract. The paper discusses the possibility of using an electronic textbook on higher mathematics on the basis of a military Academy. Considered in detail the possible structure of the textbook, its advantages over traditional materials. Electronic textbook on higher mathematics is not just text books in electronic

version and not just the program of control of knowledge is a qualitatively new tool for learning new features.

Keywords: media, e-textbook, educational process, military higher education institution.

Современного общества предъявляет новые требования к профессиональной подготовке будущих его членов, в том числе и к подготовке офицера. На данном этапе необходима подготовка специалистов, способных использовать полученные ими базовые знания, применить их при решении военно-технических задач. В данном контексте возникает потребность в овладении новейшими информационными технологиями.

Особенности обучения в военном вузе, такие как регламентированный рабочий день, ограниченность времени, отводимого на самостоятельное изучение материала, являются теми факторами, которые стимулируют внедрение новых форм обучения, процессы модернизации и информатизации обучения курсантов, позволяющие повысить заинтересованность обучающихся и степень усвоения ими материала, в том числе и по высшей математике.

Электронные учебники относятся к обучающим программным средствам, которые ориентированы на учебный процесс, его организацию и проведение. Электронный учебник представляет собой программно-методический комплекс, который дает возможность освоения всей учебной дисциплины или её раздела самостоятельно. Сценарий электронного учебника – это по кадровое распределение содержания учебной дисциплины и его процессуальной части в рамках программных структур разного уровня и назначения. Процессуальная часть включает в себя все то, что необходимо представить на экране монитора для раскрытия и демонстрации содержательной части[4].

Электронный учебник по дисциплине «Высшая математика», разработанный преподавательским составом предметно-методической комиссии «Математика» (ПАИИ), состоит из информационной (для предъявления учебной информации), практической (для выполнения заданий, с помощью которых закрепление материала) и контролирующей (для оценки знаний) частей.

Учебник содержит аппарат ориентировки (оглавление, заголовки разделов, параграфов, именные и предметные указатели). Обучающемуся предлагаются и видеофрагменты, иллюстрирующие те или иные процессы, и традиционное изложение текста со статичными рисунками и схемами. Для управления материалом учебника создана система гиперссылок, позволяющая открывать вложенные тексты и видеоматериалы на любом этапе прочтения основного материала.

Использование электронного учебника возможно при проведении лекционных занятий. Он может служить средством наглядности за счет преподнесения излагаемого материала в различных формах (символьной, табличной и графической), а также дает возможность лектору уделить больше внимания систематизации и обобщению материала [2]. Огромную поддержку электронный учебник оказывает не только при проведении лекции, но и при ее подготовке.

Практические занятия способствуют формированию умения обучающихся применять полученные в ходе лекционного занятия и самообучения теоретические знания, таким образом, обеспечивая связь теории и практики, помогают освоить приемы решения практических задач, овладеть навыками выполнения расчетов, графического представления математической информации, а также формируют мотивацию к самообучению, саморазвитию и самоконтролю. Такого рода занятия являются неотъемлемой частью образовательного процесса, более того являются наиболее значимой частью учебной нагрузки.

Для проведения практического занятия по высшей математике с использованием электронного учебника обязательным требованием является наличие специализированного компьютерного класса. Причем каждый курсант учебного отделения присутствующий на практическом занятии должен быть обеспечен индивидуальным компьютером (рабочее место).

Преимущества электронных учебных пособий

Лекционные занятия	Практические занятия
<ul style="list-style-type: none"> - позволяют использовать интерактивные презентации с возможностью перехода в любой фрагмент и возврата к кадру, из которого был произведен переход; - позволяют просматривать анимационные и видеофрагменты; - появляется возможность прерывания демонстрации в любом месте и запуска с любого фрагмента электронного учебника; - позволяет демонстрировать графические изображения на весь экран; - появляется возможность предварительного отбора материала в соответствии с программой лекции; - появляется режим самостоятельного изучения материала, то есть режим автоматического представления материала. При этом программа полностью заменяет лектора, и курсант может только приостановить изложение или повторить необходимый фрагмент. 	<ul style="list-style-type: none"> - позволяет решить большее количество задач; - освобождает время для анализа полученных решений и их графической интерпретации; - позволяет преподавателю проводить занятие в форме самостоятельной работы за компьютерами, оставляя за собой роль руководителя и консультанта; - позволяет преподавателю с помощью компьютера быстро и эффективно контролировать знания курсантов, задавать содержание и уровень сложности контрольного мероприятия [1].

Не стоит все занятия проводить только в компьютерном классе в течении всего семестра, но курсанты всех учебных отделений должны иметь равную эвентуальность для получения 3–4 занятий в компьютерном классе согласно сетки расписания.

В соответствии с программами каждое занятие должно быть оснащено:

- планом занятия, не зависящим от того проходит ли занятие в компьютерном или обычном классе (изменяется лишь корреляция задач и вопросов, которые рассмотрены на занятии, и заданных на самостоятельное изучение);

- методической рекомендацией, в которой указывается детальная информация о наличии, содержании и возможностях компьютерных пакетов учебного назначения по их использованию в классе, при выдаче заданий на самоподготовку и проведении контрольных мероприятий.

Практическое занятие по высшей математике начинается с проведения опроса лекционного материала (фронтальный опрос теории, индивидуальная работа по карточкам). При использовании электронного учебника по дисциплине «Высшая математика» возможно проведение моментальных проверок (раздел «контрольные вопросы по теории»), в которых повторяемость вариантов и погрешность оценки минимальны. На экране компьютера преподаватель может собрать статистику выполнения заданий, что позволит учесть разницу выполнения заданий во времени курсантами. Таким образом, у преподавателя сложится целостная картина и об успеваемости курсантов, и об усвояемости материала. Электронный учебник обязательно должен содержать большое количество заданий, чтобы преподаватель, если это необходимо, мог дать дополнительные и повторные задания по выбранной теме.

Далее преподаватель демонстрирует решения типовых задач. Введение в практическое занятие «примеров решения задач» (раздел является практическим компонентом электронного учебника) на этапе демонстрации решения типовых задач и во время самостоятельной работы позволяет обеспечить курсанта достаточным количеством времени для формирования в процессе учебной деятельности профессиональных умений и навыков.

Преподаватель ведет занятие, сам за компьютер не садится. Компьютеры служат лишь помощником, позволяющим экономить время и делать более эффективной работу: увеличить количество решенных задач (тем самым, уменьшив задание на самоподготовку), анализировать результаты, пользоваться графическими возможностями компьютера.

Заметим, что на практическом занятии, при необходимости, у курсанта есть возможность обратиться к структурному компоненту «лекции» (раздел «теоретическое ядро») для ознакомления с теоретическим материалом или уточнения содержания некоторых понятий, необходимых для выполнения учебных заданий из раздела «задачи для самостоятельного решения». Так как в процессе обучения может возникнуть необходимость провести работу с обучающимися без использования ими теоретического материала, в электронном учебнике должна быть предусмотрена возможность отключения доступа к лекционным материалам [2].

В дополнении к «контрольным вопросам» в качестве контрольного компонента электронного учебника существует система контрольного тестирования. Качественное усвоение теоретического материала и уровень сформированности умений и навыков определяется преподавателем по результатам выполнения курсантами контрольных работ, или/и контрольных тестов.

Неоспоримым фактом является преимущества проведения контрольных работ в компьютерном классе, такие как экономия времени, которое курсанты тратят на решение задач с помощью компьютера, а также за счет моментальной проверки и выдачи результата контроля.

Очень важно, что преподаватель сам вызывает нужную ему контрольную работу в необходимом количестве вариантов и выбирает уровень ее сложности (отделение также можно разделить по уровню подготовки). Особенно такое деление актуально для учебных отделений специального факультета, в которых собраны курсанты из разных государств с разным уровнем знаний материала по высшей математике.

Компьютерная поддержка позволяет индивидуализировать работу с курсантами особенно в части, касающейся заданий на самостоятельное изучение и контрольных мероприятий, таким образом, чтобы каждый курсант ощущал, что задания ему по силам, и он продвигается от успеха к успеху. Таким образом, при использовании электронного учебника реализуется принцип посильности обучения. Это стимулирует интерес к предмету и делает учебу осмысленной и эффективной.

Современный компетентностный подход к образованию нацелен на формирование творчески активной личности. Поэтому так важно не просто получить правильный ответ при решении задачи, а прирастить базу знаний, применить полученные знания в ситуации, несходной с первоначальной, проявив при этом элементы творчества.

Обучающийся должен не механически и бездумно подставлять цифры в формулы, стараясь получить ответ, а превратить решение каждой задачи в глубокий мыслительный процесс.

Педагогический опыт показывает, что на практических занятиях по высшей математике нельзя ограничиваться только лишь выработкой практических навыков и умений решения задач, построения графиков и т. п. Ведущая идея курса высшей математики должна быть всегда видна курсантам, ее взаимосвязь с будущей профессиональной деятельностью военнослужащего. В таких условиях обязанность преподавателя военного вуза состоит в том, чтобы больше показывать курсантам практическую значимость ведущих научных идей и принципиальных основополагающих научных концепций и положений [2].

Таким образом, структурные компоненты электронного учебника и система контрольного тестирования позволяют организовать автоматизированный контроль знаний курсанта на всех этапах учебного процесса и обеспечить интерактивную обратную связь с последующей коррекцией полученных результатов. Деятельность преподавателя на этапе контроля знаний ограничивается проведением консультации по работе с предлагаемым структурным компонентом.

Все-таки возможности электронного учебника по дисциплине «Высшая математика» в военном вузе в большей степени раскрываются при работе курсантов самостоятельно. Здесь будут востребованными все мультимедийные функции: видео и анимация, интерактивные компоненты, которые вовлекают обучающегося в учебный процесс и не дают ему отвлекаться, голос диктора и соответствующее музыкальное сопровождение, и компьютерная поисковая система со всеми своими возможностями. Обязательное требование – это наличие специализированного компьютерного класса (индивидуального компьютерного места). Особенно это актуально для курсантов, пропустивших занятия по высшей математике по объективным причинам (наряд, болезнь и т.д.). Работая самостоятельно, курсант придерживается характерного для него темпа работы, скорости усвоения материала. Это особенно важно для слабых курсантов. При работе с электронным изданием можно

допускать ошибки, возвращаться и повторять одни и те же вопросы. Удобна работа с электронным учебником и для сильных курсантов. Они могут освоить учебный материал за более короткий срок, не задерживаясь из-за отставания слабых курсантов, что часто случается при традиционной форме обучения[3].

Принципиальным отличием обучения с использованием электронных учебников является максимальная автономия курсанта в процессе обучения. Эта особенность вынуждает преподавателя создавать учебно-методические пособия, которые позволили бы организовать самостоятельное изучение учебных дисциплин с соблюдением дидактических требований к образовательному процессу и осуществлением полного цикла обучения (цель – мотив – знание – навык – контроль – коррекция – деятельность). Возникает необходимость в создании единого учебно-информационного пространства с доступом как для преподавателей, так и курсантов.

Таким образом, электронный учебник по высшей математике представляет собой не просто текст книги в электронном исполнении и не просто программу контроля полученных знаний – это качественно новое средство, придающее процессу обучения новые возможности. Использование электронного учебника на занятиях при изучении дисциплины «Высшая математика» позволяет выйти на качественно новый уровень наглядности материала, который предлагается для изучения, расширить потенциал внедрения упражнений, различающихся уровнем сложности, в процесс обучения, а постоянная обратная связь, которая подкреплена продуманной системой корректирования результатов при получении знаний, вносит живую нотку в учебный процесс.

Литература

1. Елистратова, Н.Н. Основы формирования информационной культуры курсантов высших военных технических учебных заведений средствами мультимедиа/ Н.Н. Елистратова. – Рязань: РВАИ, 2007. – 101 с.
2. Мединцева, И. П. Использование электронных учебных материалов при обучении математике/ И. П. Мединцева // Молодой ученый. — 2012. — №11. — С. 455-457.
3. Пустобаева, О.Н. Электронный учебник: опыт образовательной практики/ О.Н. Пустобаева // Молодой ученый. — 2013. — №7. — С. 377-379.
4. Обзор электронных учебных пособий: Электронный учебник [Электронный ресурс] – Электрон. данные. – Режим доступа: http://saprr.narod.ru/elektron_uchebnik.htm